

Aus der II. Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel
Chefarzt: Prof. Dr. H. Heusser

**Über Spätfolgen
bei konservativer Behandlung
von stumpfen Nierenverletzungen**

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von
Erich Grädel
von Huttwil/BE

Basel 1956

DRUCK: HALLWAG BERN

1957

Von der Medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag
von Professor Dr. H. Heusser

Tag der Promotion: 23. November 1956

Erschienen in der Zeitschrift
PRAXIS, Schweiz. Rundschau für Medizin
Jahrgang 45, Heft 21



Aus der II. Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel
(Chefarzt: Prof. Dr. H. Heusser)

Über Spätfolgen bei konservativer Behandlung von stumpfen Nierenverletzungen

Von *Erich Grädel*

Das selbstverständliche erste Ziel der Behandlung einer stumpfen Nierenverletzung ist die Verhütung der akuten Lebensgefahr, wie sie sich in seltenen Fällen durch Verblutung oder Urinphlegmone entwickeln kann. Darüber, d. h. über die Beurteilung der schwersten Fälle und über die Indikation zur Operation, die hier ja meistens in der Entfernung der zertümmerten Niere besteht, soll hier nicht weiter berichtet werden.

Ein zweites Behandlungsziel bei Nierentraumen ist gegeben durch die Notwendigkeit oder den Wunsch, eine nicht entfernungsbedürftige Niere als weiter funktionierendes Organ zu erhalten. Wie dieses Ziel zu erreichen ist, ob am besten durch eine streng konservative Therapie oder noch aussichtsreicher durch ein aktives operatives Vorgehen, ist immer noch umstritten.

Die Literatur der letzten Jahre zeigt eine endlose Diskussion zwischen den Anhängern der einen oder andern Richtung. Gegenwärtig sind wohl diejenigen Autoren in der Mehrzahl,

welche der Ansicht sind, dass alle Fälle von stumpfer Nierenverletzung der spontanen Heilung zu überlassen seien, solange keine unmittelbare Lebensgefahr durch starke Blutung bestehe. Die andern dagegen halten bei gewissen schwereren Verletzungsgraden im Hinblick auf zu erwartende Komplikationen einen nierenerhaltenden chirurgischen Eingriff für angezeigt.

Das vorgezeigte Problem ist seit dem Krieg besonders in den Vereinigten Staaten wiederholt erörtert worden. So stellte *Bell* in einem Vortrag am Kongress der Amerikanischen Urologischen Gesellschaft 1948 in Boston die Forderung auf, dass die Nierenverletzungen im allgemeinen einen chirurgischen Eingriff verlangen, wenn man das bestmögliche Resultat herausholen wolle. In der anschliessenden Diskussion wurde dann die Forderung aufgestellt, dass jeder Fall operiert werden sollte, der während 24 Stunden stark blutigen Urin zeige. Einer der Referenten ging gar soweit, zu behaupten, dass er an der Berechtigung jeglicher konservativen Therapie von Nierenverletzungen überhaupt zweifle.

Diese Referate erregten einiges Aufsehen, und verschiedene Urologen fühlten sich dadurch veranlasst, ihre eigenen Behandlungsmethoden und deren Resultate kritisch zu prüfen. Es erschienen deshalb in der Folge eine Reihe von Publikationen, in denen die obgenannten Forderungen teils mehr oder weniger befürwortet, teils aber abgelehnt wurden.

In der vorliegenden Arbeit soll auf Grund von einschlägigen Fällen der Chirurg. Universitätsklinik und der II. Chirurg. Abteilung des Bürgerspitals Basel zu diesem Problem Stellung genommen werden. Es wurden die erreichbaren Patienten mit früheren Nierenläsionen nachuntersucht, um festzustellen, ob die bei ihnen geübte konservative Behandlung in allen Fällen tatsächlich berechtigt gewesen ist.

Unsere Untersuchung umfasst die Fälle der Jahre 1939 bis 1953. Während dieser Zeit kamen im Bürgerspital Basel 49 Nierenverletzungen zur Behandlung. Davon entfallen 24, also etwa die Hälfte, allein auf die letzten drei Jahre. Der Rest verteilt sich ziemlich gleichmässig auf die Zeit von 1939 bis 1950.

Bei vier Fünfteln der Patienten handelte es sich um erwachsene Männer, bei einem Fünftel um Frauen und Kinder. In der Mehrzahl der Fälle standen die Betroffenen im Alter von 15 bis 40 Jahren.

PATHOLOGISCHE ANATOMIE

Bei der Klassifizierung unserer Fälle halten wir uns an die Einteilung der stumpfen Nierenverletzungen, die 1950 von *Sargent* angegeben worden ist.

Er unterscheidet:

1. Die Nierenkontusion

Es ist dies die weitaus häufigste Form. Pathologisch-anatomisch finden sich hier Ekchymosen unter die Kapsel und kleine Parenchymrisse. Ein perirenales Hämatom bildet sich nicht. Klinisch sind die Kontusionen charakterisiert durch einen kurzen Schub von Makro- oder Mikrohämaturie. Der röntgenologische Befund ist negativ, d. h. es findet sich im Pyelogramm keine Störung der Nierenarchitektur. Wichtig ist dabei, dass sich die Niere im intravenösen Pyelogramm oft nicht darstellt, da ihre Funktion durch die Erschütterung während einiger Zeit aufgehoben sein kann. *Sabadini*, *Sargent* u. a. berichten über eine recht grosse Zahl derartiger Fälle, und auch in unserem Untersuchungsmaterial lassen sich solche nachweisen.

2. Die Nierenruptur

Bei diesen Verletzungen ist es zur Sprengung der Capsula fibrosa oder zum Einreissen des Nierenbeckens gekommen. Es findet sich also oft ein perirenales Hämatom. In der Abdomenleeraufnahme lässt sich dieses manchmal durch die Verwischung der Grenze zwischen Nieren- und Psoasschatten nachweisen. Im retrograden Pyelogramm sieht man ein Ausreten des Kontrastmittels in das perirenale Gewebe und Flecken im Parenchym als Zeichen für dessen Frakturierung. Die Makrohämaturie dauert hier einige bis viele Tage. Oft besteht eine deutliche Spannung des Psoas.

3. Die Zerstückelung der Niere

Die Niere ist hier vollständig auseinandergeborsten oder zerquetscht. Die einzelnen Fragmente haben teilweise ihre

Verbindung mit dem Ureter und den Gefässen verloren. Die perirenale Blutung ist äusserst massiv, und im Pyelogramm zeigt sich ein vollständiger Verlust der Nierenarchitektur. Solche Verletzungen kommen natürlich selten isoliert vor, sondern sind meist mit schweren intraperitonealen und andern Läsionen kombiniert, die schon für sich allein einen sofortigen Eingriff nötig machen.

DIAGNOSE

Während es in der Regel einfach ist, die Diagnose einer stumpfen Nierenverletzung schlechthin zu stellen, stösst die Zuordnung des konkreten Falles zu einer der oben angeführten Gruppen oft auf grösste Schwierigkeiten. Die angegebene Charakteristik der einzelnen Verletzungsgruppen zeigt schon, dass man sich dabei weitgehend auf die röntgenologischen Befunde stützen muss, da die klinischen Symptome für eine genaue Bestimmung von Sitz und Ausmass der Läsion kaum genügen.

In der *Anamnese* lassen die erhaltenen Auskünfte über Art und Intensität der einwirkenden Gewalt in dieser Hinsicht keine Schlüsse zu, weil zwischen ihnen und dem Grade der Verletzung oft die grösste Diskrepanz besteht. Manchmal hat überhaupt kein eigentliches Trauma der Nierengegend stattgefunden, sondern es ist zum Beispiel beim Fall auf das Gesäss oder beim Sprung auf die Füsse zur Ruptur der Niere gekommen.

Die *Symptome* der stumpfen Nierenverletzung sind Hämaturie, Schmerz und Spannung in der Nierengegend sowie bei schwereren Graden die Bildung eines Tumors, d. h. eines perirenaln Hämatoms.

Die Hämaturie

Ihr Ausmass geht nicht immer parallel zur Schwere der Verletzung. In der ersten Zeit nach dem Unfall kann auch eine einfache Kontusion stark bluten, anderseits besteht die Möglichkeit, dass bei ausgedehnten Verletzungen die Blutung durch Koagula oder zufällig vorhandene Steine abgeschwächt wird oder sogar vollständig fehlt. Das gleiche gilt beim Abriss des Ureters vom Nierenbecken. Nierenrupturen mit einfacher

Mikrohämaturie sind keine Seltenheit. Manchmal tritt die Blutung auch erst nach Tagen auf, wie es bei zwei von unseren Patienten der Fall war.

Nierenschmerzen

Nierenschmerzen waren in allen unseren Fällen vorhanden, auch dann, wenn die äussere Gewalt nicht direkt auf die Nierengegend eingewirkt hatte. Typisch ist die Ausstrahlung gegen Blase und Hoden. Ueber das Ausmass der Verletzung sagt die Stärke der Schmerzen infolge der subjektiven Bewertung durch den Patienten natürlich nichts aus.

Tumor

Ein tastbarer Tumor bedeutet immer eine Ruptur der Niere. Allerdings ist er oft erst zu palpieren, wenn die Spannung der Muskulatur nachgelassen hat, so dass die Diagnose gelang zwischen Kontusion und Ruptur schwanken kann.

Der traumatische Schock

Bei unseren Fällen von einfacher Nierenkontusion trat nie ein Schock auf. Unter den 14 Nierenrupturen wurde nur 3mal ein solcher festgestellt; davon war in einem Fall gleichzeitig ein Leberriß vorhanden. Bei den Nierenzerstückelungen dagegen dürfte es wohl ausnahmslos zum Schock kommen. In unserem einzigen solchen Fall wurde wegen starker abdominaler Blutung laparotomiert; dabei kamen multiple Mesenterialrisse und die schwere Nierenläsion zum Vorschein. Wohl spricht also ein schwerer Schock für eine schwere Verletzung, sein Fehlen schliesst aber eine solche nicht aus. Als Mass für den Grad einer Nierenverletzung ist er unbrauchbar.

DIE RÖNTGENUNTERSUCHUNG BEI NIERENVERLETZUNGEN

An röntgenologischen Untersuchungsmethoden bei Nierenverletzungen kommen Leeraufnahme des Abdomens, intra-venöses und retrogrades Pyelogramm zur Anwendung.

1. Die Leeraufnahme

Bei Nierenrupturen und Nierenzerstückelungen manifestiert sich die Bildung eines Hämatoms auf der Leeraufnahme

des Abdomens durch Verwischung der Grenzen zwischen Nieren- und Psoasschatten. Daneben zeigt sie allfällige Mitverletzungen des Skelettes, zum Beispiel Rippen- und Querfortsatzfrakturen.

2. Die Pyelographie.

Die intravenöse Pyelographie wird heutzutage bei Nierenverletzungen allgemein angewendet, obwohl ihr diagnostischer Wert umstritten ist. Die retrograde Pyelographie dagegen hat in den letzten Jahren zu vielen Diskussionen Anlass gegeben. Einige Arbeiten sind sogar ausschliesslich diesem Problem gewidmet (z. B. *Orkin*). Im Gegensatz zu anderen Autoren, welche die retrograde Pyelographie für die erste Zeit nach dem Unfall wegen ihrer Gefahren ablehnen, empfehlen *Orkin* und *Sabadini* ihre routinemässige Vornahme bei jeglicher Nierenverletzung.

Sabadini führt die Röntgenuntersuchung innerhalb von 10 bis 12 Stunden nach dem Unfall durch. Er hat bei 33 Fällen nie eine der gefürchteten Komplikationen der retrograden Pyelographie, wie Infektion oder Verstärkung der Blutung, erlebt. Viele seiner Beispiele zeigen die Unzuverlässigkeit des intravenösen Pyelogramms, indem eine unerheblich verletzte Niere sich oft nicht darstellt, anderseits eine rupturierte Niere ein unauffälliges Bild liefern kann. Das retrograde Pyelogramm erlaubt dagegen in allen Fällen eine eindeutige Diagnose. Durch das Aufsuchen der Ureterostien versichert man sich über das Vorhandensein einer zweiten Niere; das Bild zeigt die Zerstörungen im Aufbau des Nierenbeckens und ein allfälliges perirenales Extravasat.

Orkin berichtet ebenfalls über sehr gute Erfolge mit Hilfe der retrograden Pyelographie. Unter 25 Untersuchungen gelang es ihm an Hand des intravenösen Pyelogramms nur in 7, an Hand des retrograden dagegen in allen Fällen, eine eindeutige Diagnose zu stellen. Er erlebte dabei 4 Infektionen. Dafür kam 2mal ein Hypernephrom zum Vorschein, und zwar bei negativem intravenösem Pyelogramm, wodurch er die 4 infektiösen Komplikationen für mehr als wettgemacht ansieht. Im übrigen sei die Infektionsquote bei Vornahme des retrograden Pyelogrammes wegen anderer Erkrankungen ebenso hoch.

Bei den Fällen des Bürgerspitals Basel wurde die Röntgenuntersuchung bisher nicht in dem Masse durchgeführt, wie es die beiden genannten Autoren empfehlen. Es ergibt sich vielmehr folgendes Bild:

Anzahl der Fälle 1939 bis 1953	49
Röntgenologisch untersucht	29
Davon Leeraufnahme allein	2
Intravenöse Pyelogramme	17
Retrograde Pyelogramme	7
I. v. + retrogr. Pyelogramme	3

Die retrograden Pyelogramme stammen mit einer einzigen Ausnahme aus den Jahren 1939 bis 1948. Sie wurden stets am Ende des Spitalaufenthaltes als Kontrolle vor der Entlassung des Patienten vorgenommen; sie waren deshalb auch immer negativ. 1949 bis 1951 wurden nur intravenöse Pyelogramme vorgenommen, und auch diese erst nach tagelangem Verlauf. Von den Fällen der Jahre 1952 und 1953 sind intravenöse Pyelogramme vorhanden, die innerhalb von 24 Stunden nach dem Unfall aufgenommen wurden, jedoch keine retrograden. Bei der Klassifizierung unserer Fälle fehlt uns also dieses Hilfsmittel. Wir rechnen deshalb hier nur diejenigen Verletzungen zu den Rupturen und Nierenzerstückelungen, bei denen der Befund durch die klinische Feststellung eines perirenaln Hämatoms oder durch die vorgenommene Operation gesichert wurde.

Danach verteilen sich unsere Fälle folgendermassen auf die drei Gruppen von Nierenverletzungen:

Total der Nierenverletzungen 1939 bis 1953	49
Nierenkontusionen	34
Nierenrupturen	14
Nierenzerstückelungen	1

ZUR BEHANDLUNG

Sie gestaltet sich je nach dem Grade der Verletzung verschieden.

Bei den Nierenzerstückelungen drängt sich schon wegen der fast immer vorhandenen Mitverletzung von intraabdominalen Organen ein chirurgischer Eingriff auf; dabei ist für die Niere die Nephrektomie meistens der einzige Ausweg.

Ebenso eindeutig ist das Vorgehen bei den Nierenkontusionen. Hier ist die konservative Therapie unbestritten.

Der Streit über die Behandlung der Nierenverletzungen dreht sich um die Fälle der zweiten Gruppe, also die Rupturen. Lebensgefahr besteht hier in den wenigsten Fällen, und die Patienten erholen sich in der Regel bei konservativer Behandlung gut. Es waren deshalb auch nicht Störungen im Verlaufe des Heilungsprozesses selbst, die dazu führten, dass die Zweckmässigkeit eines solchen Vorgehens bei Nierenrupturen angezweifelt wurde, sondern die Ergebnisse der Nachuntersuchungen von Patienten, welche das Auftreten von Spätfolgen solcher Verletzungen zeigten.

Von den Gegnern der konservativen Therapie wird dabei dieser Heilungsverlauf als nur scheinbar günstig angesehen. Sie erklären, dass die Nierenkapsel bei den Rupturen nicht immer gleich zu Beginn reisst; durch die subkapsuläre Extravasation von Blut und Urin komme es zur Zerstörung des Nierengewebes, während durch den zunehmenden Druck unter der Nierenkapsel die Blutung gestillt werde, was eben diesen Anschein der Harmlosigkeit hervorrufe. Der Schaden, welcher durch die abwartende Behandlung auf diese Weise entstehe, komme dann erst später zum Vorschein. Besonders *O. S. Low-ley* setzt sich auf Grund seiner Erfahrungen und von Experimenten dafür ein, die Nierenrupturen chirurgisch zu behandeln. Er erklärt, dass in diesen Fällen «die chirurgische Therapie die konservative, die abwartende aber die radikale» sei. Sei es doch oft so, dass später nur noch die Nephrektomie übrigbleibe, während sich bei einer frühzeitigen Operation die Niere durch einen kleinen Eingriff hätte retten lassen.

SPÄTFOLGEN VON NIERENRUPTUREN NACH KONSERVATIVER BEHANDLUNG

Es werden in der Literatur die folgenden Komplikationen und Spätfolgen nach Nierenruptur beschrieben:

1. Paranephritische Abszesse infolge Infektion des Blutergusses um die Niere.
2. Hydro- und Pyonephrosen infolge Strikturen des Ureters durch Narbengewebe.

3. Posttraumatische Steinbildungen um Blutkoagula, bewiesen durch den Nachweis von Blut als Kristallisationszentrum.
4. Hypertension (*Goldblatt*-Hypertension) infolge Kompression der Gefäße durch fibröse Veränderungen im Gebiet des Nierenstiels.
5. Verkalkte Blutzysten.
6. Posttraumatische Nierenzysten.
7. Perirenale Pseudohydronephrose.
8. Posttraumatische Lage- und Stellungsanomalien der Niere.
9. Atrophie der Niere mit totalem Funktionsausfall.
10. Teilweise oder vollständige Arbeitsunfähigkeit infolge anhaltender Schmerzen von seiten der verletzten Niere.

Die Angaben über die Häufigkeit dieser Spätfolgen sind in der Literatur sehr verschieden. In vielen Fällen wird überhaupt nur die Möglichkeit des Auftretens von Spätkomplikationen diskutiert, in andern wird ein einzelner Fall beschrieben. Berichte über deren Häufigkeit fehlen jedoch meistens.

Eine genaue Untersuchung liegt vor von *Sargent* und *Marquart*. Sie berichten über die Nachuntersuchung von 216 Fällen von Nierenverletzungen.

Von den 216 Fällen waren 120 Kontusionen. Die Nachkontrolle ergab in dieser Gruppe keine Spätkomplikationen.

14 Fälle waren Nierenzerstückelungen, meist offene Schussverletzungen. Sechs starben, die übrigen wurden operiert.

Unter den 72 Fällen von Nierenruptur wurden 2 sofort operiert, in einem Falle Nephrektomie, im andern Drainage des perirenaln Hämatoms.

Von den 70 konservativ behandelten Rupturen zeigten 9 die folgenden wesentlichen Komplikationen:

- 4 paranephritische Abszesse;
- 1 schwere *Goldblatt*-Hypertonie, welche nach Nephrektomie heilte;
- 1 grosse traumatische Zyste, welche entfernt werden musste;
- 1 pararenale Pseudohydronephrose;
- 1 Atrophie der Niere;
- 1 Fall von Arbeitsunfähigkeit infolge dauernder starker Schmerzen.

Es ist also unter den konservativ behandelten Nierenrupturen bei mehr als 10 % der Fälle zu Spätfolgen gekommen.

McCague berichtet über die Behandlung von 32 Nierenrupturen. 8 Fälle wurden operiert, die übrigen konservativ behandelt. Es wurde keine spezielle Nachuntersuchung durchgeführt. Ein Patient kam aber wieder zur Behandlung wegen Goldblatt-Hypertonie. Er zeigte bei der Operation eine perirenale Fibrose mit Gefäßskompression. Nach der Nephrektomie trat Normalisierung des Blutdruckes ein.

Sabadini dagegen hat bei genauer Nachkontrolle unter seinen Fällen nie eine der erwähnten Komplikationen nach konservativer Therapie entdecken können.

ERGEBNISSE DER NACHUNTERSUCHUNG DER FÄLLE DES BÜRGERSPITALS BASEL AUS DEN JAHREN 1939 BIS 1953

Bei der Nachuntersuchung der Basler Fälle wurde allen ehemaligen Patienten ein Fragebogen mit folgenden Fragen zugestellt:

1. Haben Sie nach dem Spitalaufenthalt noch weitere Beschwerden gehabt?
2. Standen Sie in ärztlicher Behandlung?
3. Wie lange dauerte die Arbeitsunfähigkeit?
4. Haben Sie von einer Versicherung eine Rente bezogen?
Höhe der Rente in Prozentsen? Dauer der Rente?
5. Hatten Sie später weitere Nierenleiden?
6. Wie ist Ihr heutiges Befinden?
7. Haben sich Veränderungen des Blutdruckes eingestellt?

Auf die 49 verschickten Fragebogen trafen 28 Antworten ein. Aus diesen Antworten ergab sich folgendes:

Die Arbeitsunfähigkeit dauerte bei den Nierenkontusionen im Durchschnitt 4 bis 5 Wochen. In einem Fall wurde von der Versicherung eine 80 %ige Rente während 6 Wochen entrichtet.

Bei den Nierenrupturen dauerte die Arbeitsunfähigkeit im Durchschnitt 8 bis 9 Wochen. In einem Fall zahlte die Versicherung für die Dauer von 10 Wochen eine 80 %ige Rente.

Die übrigen Fragen wurden in 20 Fällen negativ beantwortet, während 8 unserer ehemaligen Patienten über Beschwerden in der Gegend der behandelten Niere oder über seit dem Unfall erhöhten Blutdruck klagten.

Diese positiven Fälle verteilen sich folgendermassen auf die drei Verletzungsgruppen:

1. *Kontusionen:*

Antworten	19
Negativ	13
Positiv	6

2. *Rupturen:*

Antworten	8
Negativ	6 *
Positiv	2

3. *Nierenzerstückelungen:*

Antwort	1
negativ (operiert)	

Die 8 Patienten mit positiven Antworten wurden zu einer *Nachuntersuchung* bestellt. Bei allen wurde eine genaue klinische Untersuchung mit Kontrolle von Urin und Blutdruck vorgenommen. Je nach Fall wurde diese bis zur Vornahme eines retrograden Pyelogrammes ausgedehnt. Ein ausländischer Patient wurde durch einen Facharzt an seinem Wohnort kontrolliert.

Dabei kamen wir zu den folgenden *Ergebnissen:*

Die angegebenen Blutdruckerhöhungen liessen sich bei keinem Patienten nachweisen; sie beruhten in den meisten Fällen auf falschen Vorstellungen über die Normalwerte. Die übrigen Beschwerden, die vermeldet wurden, waren meist unspezifischer Art, wie Druckgefühl in der Nierengegend bei

* davon 2 operativ behandelt.

Witterungswechsel, Schwächegefühl im Rücken usw. Sie konnten in keinem Falle auf eine Spätfolge der erlittenen Nierenverletzung zurückgeführt werden.

Somit kann über die Behandlung und die Resultate der Nachuntersuchung unserer Patienten zusammenfassend ausgesagt werden:

Von 34 konservativ behandelten Kontusionen konnten 19 für die Nachkontrolle erfasst werden. 6 davon klagten über gelegentliche, uncharakteristische Beschwerden in der Lendengegend, die aber nicht auf eine Spätfolge der erlittenen Nierenverletzung zurückgeführt werden konnten. Keiner der Patienten litt seit dem Unfall an einer neuen Erkrankung der verletzten Niere, und keiner leidet an Hypertonie.

Von 14 Nierenrupturen wurde eine sofort wegen Ruptur in die Bauchhöhle operiert (Drainage). Die Patientin ist bis heute beschwerdefrei geblieben. Ein Patient musste bald nach seiner Entlassung aus der Behandlung wegen eines posttraumatischen paranephritischen Abszesses wieder aufgenommen und operiert werden. Auch dieser Patient ist jetzt beschwerdefrei. Von den 12 konservativ behandelten Nierenrupturen liessen sich noch 6 für unsere Nachkontrolle erfassen, wovon 2 positive Angaben machten. Der eine Fall — eine Patientin — wurde wegen der dauernd bestehenden Schmerzen und der immer wieder eintretenden Arbeitsunfähigkeit wiederholt untersucht. Es liess sich aber an der betroffenen Niere keine Verletzungsfolge feststellen. Es besteht vielmehr ein Ureter fissus mit doppeltem Nierenbecken. Der zweite Fall betrifft einen damals 17jährigen jungen Mann, bei dem unmittelbar nach dem Trauma ein bis in den rechten Unterbauch spürbares Hämatom aufgetreten war, das im Laufe von zwei Wochen restlos resorbierte. Der anfänglich ziemlich ausgesprochene Schock verschwand nach zwei Tagen. Nachuntersuchungen durch die intravenöse Urographie nach einem Jahr und später zeigten einen Funktionsausfall der verletzten rechten Niere, und ein retrogrades Pyelogramm ergab ein kleines Nierenbecken mit einem schmalen Kontrastschattenstreifen, der anscheinend dem untersten Kelch entspricht, während die übrigen Kelche nicht zur Darstellung kamen.

Der einzige Fall von schwerer Nierenzerstückelung musste sofort operiert werden. Er ist ebenfalls beschwerdefrei geblieben.

Es ist somit bei den Fällen des Bürgerspitals Basel in der Zeit von 1939 bis 1953 zweimal zu einer sicher festgestellten Komplikation nach konservativer Behandlung einer Nierenverletzung gekommen, einmal zu einem posttraumatischen paranephritischen Abszess und einmal zu einer Deformation der Niere mit Funktionsausfall.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Resultate unserer Nachuntersuchungen haben gezeigt, dass im allgemeinen keine zwingende Veranlassung besteht, von der bisher geübten konservativen Linie bei der Behandlung von Nierenverletzungen abzuweichen. Allerdings darf an dieser Maxime nicht streng festgehalten werden, indem es eben doch Fälle geben kann, bei denen vielleicht durch eine sofortige oder erst nach einigen Tagen auszuführende Operation einer verletzten Niere mehr geholfen werden kann als durch unentwegtes Festhalten an der konservativen Therapie.

Die Indikation zur Operation von Nierenrupturen wäre m. E. dann gegeben, wenn

1. die Ruptur intraperitoneal erfolgt ist;
2. bei retroperitonealen Rupturen der Schock bei zunehmendem Hämatom und fortschreitender Anämie nicht konservativ behoben werden kann. Der Zeitpunkt des Eingriffes wird für diese Fälle verschieden angegeben. *Lowsley* ist für einen Eingriff nach Ablauf von 24 Stunden, andere setzen eine Grenze von 72 Stunden (*McKay, Baird, Lynch*);
3. Ein späterer Eingriff ist indiziert, wenn ein Rupturhämatom sich infiziert und ein paranephritischer Abszess entsteht.

In allen übrigen Fällen ist vorerst der konservative Weg einzuschlagen.

Da neben der Infektion des Rupturhämatoms weitere Spätfolgen auftreten können, wie dies aus den Angaben der Literatur sicher erwiesen ist, bleibt eine über Monate dauernde periodische Nachkontrolle der davon gefährdeten Fälle ange-

zeigt. Dies setzt voraus, dass bei der Diagnosestellung genau zwischen Nierenkontusion und Nierenruptur unterschieden wird.

Wie weiter vorne beschrieben wird, ist eine solche Differenzierung durch die alleinige äussere Untersuchung nur selten mit Sicherheit möglich. Deshalb müsste die retrograde Pyelographie — welche nach den überzeugenden Darstellungen von *Sabadini* und *Orkin* allein die genaue Diagnose gestattet — viel häufiger angewendet werden, als es bis heute üblich ist. Nach *Sabadini* lässt sich dies innerhalb 12 Stunden nach dem Unfall gefahrlos tun, wenn man die von ihm angegebene Technik beachtet:

Die Injektion des Kontrastmittels soll in Trendelenburgscher Lage sehr langsam, unter häufigem Anhalten, erfolgen, so dass es sich sozusagen nur unter dem Einfluss der Schwerkraft im Wundgebiet ausbreitet. Dabei lasse sich die Menge des Kontrastmittels auf wenige Kubikzentimeter beschränken. Nach der Injektion soll bis zur Aufnahme 10 bis 12 Minuten gewartet werden.

Auch die Tatsache, dass eine pathologisch veränderte Niere leichter rupturiert als eine gesunde, ist ein weiteres Argument für die Vornahme der retrograden Pyelographie in jedem Fall von Nierenverletzung. Die zwei Fälle von Nierenruptur bei Hypernephrom, die von *Orkin* mit Hilfe des retrograden Pyelogrammes diagnostiziert wurden, sind eindruckliche Beispiele für diese Möglichkeit.

Bei diesem Vorgehen erfolgt die genaue Zuordnung jedes Falles zu einer der drei Verletzungsgruppen, und damit wird eine gezielte periodische Kontrolle der von Spätfolgen bedrohten Fälle möglich. Es wird sich bei solchen Patienten vielleicht selten, aber doch immerhin hie und da die Frage stellen, ob nicht doch durch eine «verzögerte» oder «sekundäre» Nephrotomie versucht werden soll, die geschädigte Niere zu reparieren. Da die Möglichkeit eines Erfolges nicht ganz von der Hand zu weisen ist, möchten wir die Indikation zu derartigen sekundären Eingriffen mehr als bisher anerkennen, während wir uns für die primäre Entscheidung unmittelbar nach dem Trauma von der möglichst konservativen Methode einen grösseren Nutzen versprechen als von einem übereilten operativen Eingriff.

Literatur

- Bell R.: Traumatic rupture of kidney. Am. Urol. Ass., Ann. Meeting 1948, 17. Mai.
- McCogur E. J.: Renal trauma: Conservative management. J. Urol. 63, 773-777 (1950).
- McKay H. W., Baird H. H. und Lynch K. M.: Management of injured kidney. J. A. M. A. 141, 575-581 (1949).
- Kimbrough J. C. und Fürst J. N.: Management of renal trauma. J. Urol. 59, 807-815 (1948).
- Lowsly O. S.: Diskussionsvotum. J. Urol. 63, 27-28 (1950).
- Lynch K. M.: Management of injured kidney: Preliminary report. J. Urol. 60, 370-380 (1948).
- Orkin L. A.: Evaluation of the merits of cystoscopy and pyelography in the management of renal trauma. J. Urol. 63, 9-29 (1950).
- Orkin L. A.: Evaluation of the principles concerned the management of renal trauma. Surg., Gyn. and Obst. 89, 313-334 (1949).
- Orth O.: Chirurgische Einstellung bei Nierenverletzungen. Zbl. Chir. 77, 330-331 (1952).
- Sabadini L.: J. d'Urol. 52, 305 (1944/45).
- Sabadini L. und Ducassou J.: Les contusions du rein. Masson & Cie, Paris, 1952.
- Sargent J. C. und Marquardt Ch. R.: Renal injuries. J. Urol. 63, 1-8 (1950).
- Suermondt W. F. und Ijzens J. W.: Renal injuries. Arch. chir. Neerl. 5, 52-58 (1953).
- Wear J. B.: Injuries of the genito-urinary tract. J. Urol. 60, 280-286 (1948).
- Wille-Baumkauff H.: Zur Erkennung metatraumatischer Nierenveränderungen. J. Urol. Sonderheft 1949, S. 235-237.
- Wille-Baumkauff H.: Zur Röntgenuntersuchung bei Nierenverletzungen. Mschr. Unfhkd. 53 289-301 (1950).

